



HỌC VIỆN
CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG
Posts and Telecommunications Institute of Technology

PHƯƠNG PHÁP LUẬN NGHIÊN CỨU KHOA HỌC





CHƯƠNG I: TỔNG QUAN VỀ NGHIÊN CỨU KHOA HỌC



- 01 Khái niệm NCKH
- 02 Phân loại NCKH
- 03 Sản phẩm NCKH
- 04 Lý thuyết khoa học
- 05 Đạo đức nghiên cứu



MỘT

PHẦN 01

**Khái niệm
NCKH**

Khái niệm về nghiên cứu khoa học

Nghiên cứu

Quá trình học tập một **vấn đề** hoặc **chủ đề** theo các phương pháp khoa học nhằm khám phá ra những sự kiện mới.

Nghiên cứu khoa học

Sự **phát hiện** bản chất SV, phát triển nhận thức khoa học về thế giới; hoặc là **sáng tạo** phương pháp mới và phương tiện kỹ thuật mới để làm biến đổi SV phục vụ cho mục tiêu hoạt động của con người

Nghiên cứu khoa học là quá trình **hình thành và **chứng minh** luận điểm khoa học**

01 *Khái niệm về nghiên cứu khoa học*

- Là công cụ, giải pháp, cách thức, thủ pháp, con đường, bí quyết, quy trình công nghệ để chúng ta thực hiện công việc nghiên cứu khoa học.

**Phương pháp
NCKH**

VS

**Phương pháp luận
NCKH**

- Hệ thống các nguyên lý, quan điểm làm cơ sở, có tác dụng chỉ đạo, xây dựng các phương pháp, xác định khả năng áp dụng các phương pháp và định hướng cho việc nghiên cứu.



HAI

PHẦN 02

Phân loại nghiên cứu khoa học

Phân loại

NGHIÊN CỨU



Phân loại theo
Chức năng nghiên
cứu



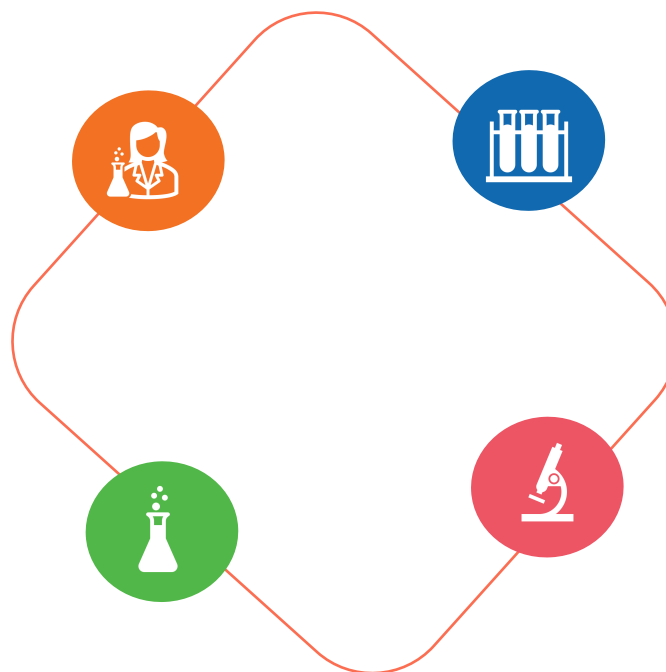
Phân loại theo
Giai đoạn nghiên
cứu

Nghiên cứu mô tả

Là NC nhằm đưa ra một hệ thống tri thức về nhận dạng một SV-HT, đánh giá một SV-HT

Nghiên cứu giải thích

Là NC nhằm giải thích nguồn gốc; động thái; cấu trúc; tương tác; hậu quả; quy luật chung chi phối quá trình vận động của SVHT



Nghiên cứu giải pháp

Là nghiên cứu nhằm sáng tạo ra các giải pháp (công nghệ, tổ chức, quản lý)

Nghiên cứu dự báo

Là nghiên cứu nhằm nhận dạng trạng thái của SV-HT trong tương lai

Phân loại nghiên cứu

Phân loại theo giai đoạn nghiên cứu

Nghiên cứu cơ bản

Là những nghiên cứu nhằm phát hiện thuộc tính, cấu trúc, động thái các sự vật. Kết quả nghiên cứu cơ bản có thể là các khám phá, phát hiện, phát minh, dẫn tới hình thành một hệ thống lý thuyết mới

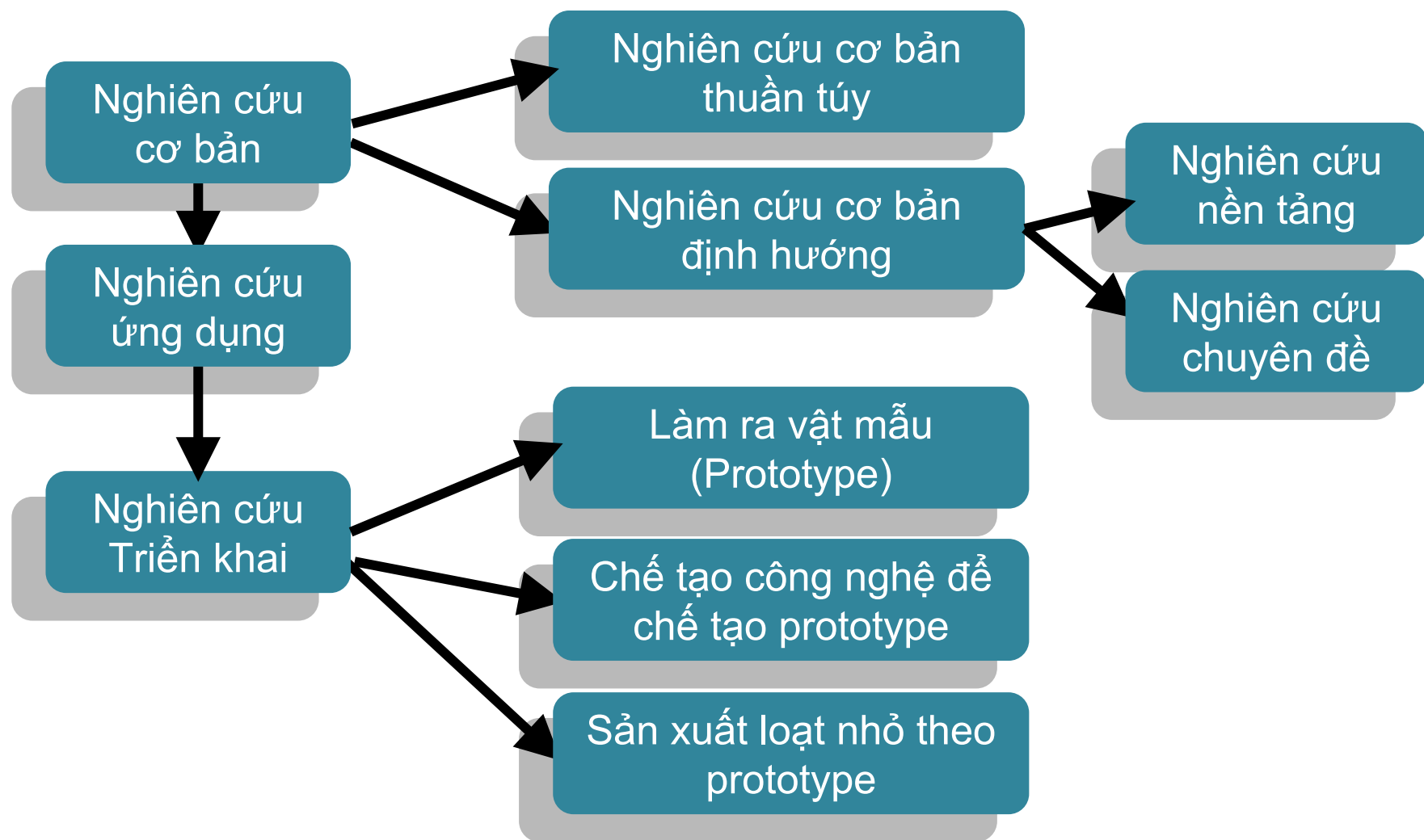
Nghiên cứu ứng dụng

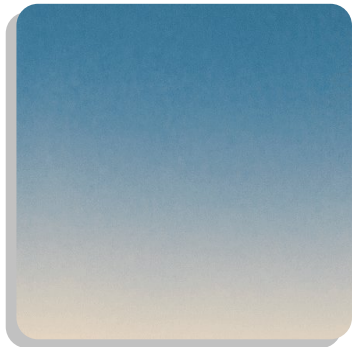
Là sự vận dụng quy luật được phát hiện từ nghiên cứu cơ bản để giải thích một sự vật hoặc tạo ra những nguyên lý mới về các giải pháp.

Nghiên cứu triển khai

Là triển khai thực nghiệm, là sự vận dụng các lý thuyết để đưa ra các hình mẫu (prototype) với những tham số khả thi về kỹ thuật.

Trong đó có 3 giai đoạn: **Tạo vật mẫu** (prototype); **Tạo công nghệ** (làm pilot); **Sản xuất thử loạt nhỏ** (sản xuất Série 0)

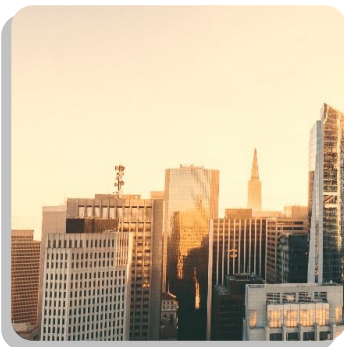




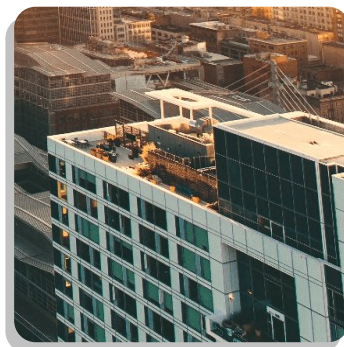
B



A









PHẦN 03
Đặc điểm và sản phẩm
NCKH



Đặc điểm và sản phẩm của NCKH

Đặc điểm của nghiên cứu

Đặc điểm chung nhất của NCKH là sự tìm tòi, phát hiện những sự vật, hiện tượng mà khoa học chưa hề biết đến. Đặc điểm này dẫn đến hàng loạt các đặc điểm khác nhau của NCKH:

- 
1
Tính mới
- 
2
Tính tin cậy
- 
3
Tính thông tin
- 
4
Tính khách quan
- 
5
Tính rủi ro
- 
6
Tính kế thừa
- 
7
Tính cá nhân

Đặc điểm và sản phẩm của nghiên cứu khoa học

Sản phẩm của nghiên cứu khoa học

Sản phẩm khoa học là thông tin

- Vật mang thông tin về các kết quả nghiên cứu khoa học có thể bao gồm:



Vật mang vật lý



Vật mang công nghệ



Vật mang xã hội

Một số sản phẩm đặc biệt của nghiên cứu



Phát minh

Là sự phát hiện ra những quy luật, những tính chất hoặc những hiện tượng của thế giới vật chất tồn tại một cách khách quan mà trước đó chưa ai biết, nhờ đó làm thay đổi cơ bản nhận thức con người

Ví Dụ: Archimede phát minh định luật sức nâng nước; Newton phát minh định luật vạn vật hấp dẫn, ...

- ➡ Phát minh không có giá trị thương mại, không được cấp patent (giống như bằng sáng chế), phát minh không được bảo hộ pháp lý.



Phát hiện

Là sự phát hiện ra những vật thể, những quy luật xã hội đang tồn tại một cách khách quan. VD: Kock phát hiện vi trùng lao, Colomb phát hiện châu Mỹ. Khám phá các vật thể hoặc quy luật xã hội làm thay đổi nhận thức, chưa thể áp dụng trực tiếp, chỉ có thể áp dụng thông qua giải pháp.

- ➡ Vì vậy phát hiện không có giá trị thương mại, không được cấp patent và không được bảo hộ pháp lý.

Sáng chế



Là một giải pháp kỹ thuật mang tính mới về nguyên lý kỹ thuật, tính sáng tạo và áp dụng được. Sáng chế là loại thành tựu trong lĩnh vực khoa học KT&CN, trong khoa học XH&NV không có sản phẩm sáng chế.

Ví dụ: Nobel sáng chế ra công thức thuốc nổ TNT, James Watt sáng chế ra máy hơi nước,...

- ➡ Sáng chế có ý nghĩa thương mại, được cấp patent, có thể mua bán patent và được bảo hộ quyền sở hữu công nghiệp.



PHẦN
04 Lý thuyết khoa
học



Lý thuyết khoa học

Khái niệm



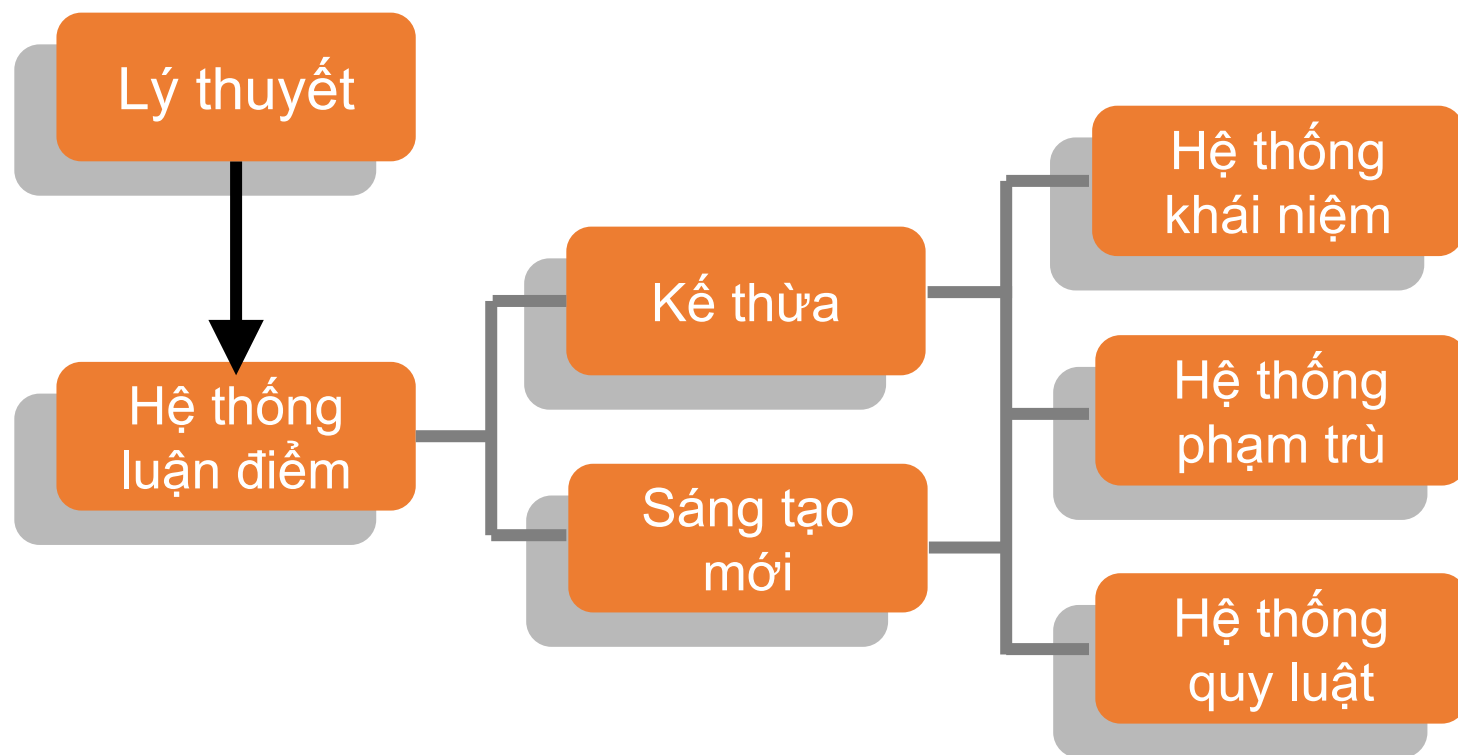
Lý thuyết khoa học là một **hệ thống luận điểm khoa học về một đối tượng nghiên cứu** khoa học. Lý thuyết cung cấp một **quan niệm hoàn chỉnh về bản chất sự vật**, những liên hệ bên trong của sự vật và mối liên hệ cơ bản giữa sự vật với thế giới hiện thực [theo Vũ Cao Đàm]



Lý thuyết khoa học bao gồm một hệ thống khái niệm và các mối liên hệ giữa các khái niệm đó.

Lý thuyết khoa học

Lý thuyết của bất kỳ khoa học nào cũng có hai phần: **phần kế thừa của đồng nghiệp đi trước** và **phần sáng tạo mới** của bản thân người nghiên cứu



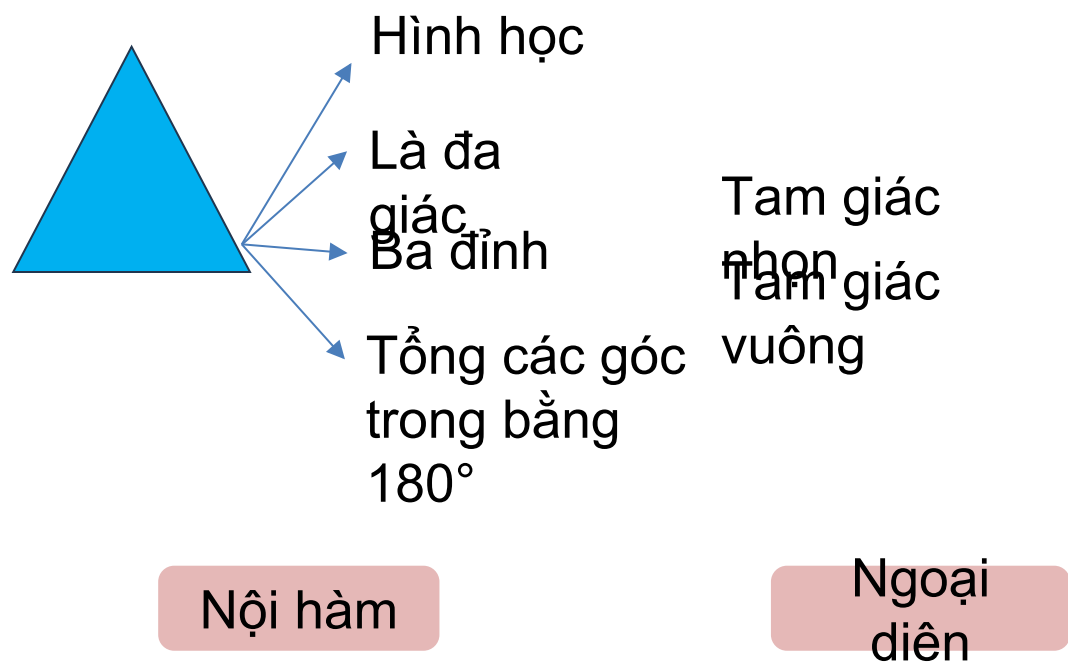
Lý thuyết KH bao gồm một hệ thống khái niệm và các mối liên hệ giữa các khái niệm

Khái niệm là một **hình thức tư duy** nhằm chỉ rõ thuộc tính bản chất vốn có của sự kiện khoa học. Khái niệm gồm 2 bộ phận hợp thành là **nội hàm** và **ngoại diên**.

Nội hàm là tất cả các thuộc tính (hoặc dấu hiệu cơ bản khác biệt) của sự vật.

Ngoại diên là tất cả các cá thể có chứa thuộc tính chỉ trong nội hàm.

Quan hệ giữa nội hàm và ngoại diên của khái niệm



Một vài công việc liên quan đến khái niệm

Xây dựng khái niệm

Là việc xác định và định nghĩa cho các hiện tượng, đối tượng, hoặc quá trình chưa được biết đến hoặc chưa có tên gọi cụ thể.

Thông nhất hóa khái niệm

Một khái niệm không thể bị hiểu theo nhiều nghĩa nên cần được thống nhất cách hiểu một khái niệm

Bổ sung cách hiểu một khái niệm


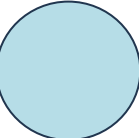
Bổ sung cách hiểu một khái niệm có thể thực hiện bằng cách mở rộng hoặc thu hẹp nội hàm, tức thu hẹp hoặc mở rộng ngoại diên.

Lý thuyết khoa học

Hệ thống phạm trù



Theo từ điển Oxford Wordfinder định nghĩa phạm trù là tập hợp các sự vật có cùng bản chất.

hình sin 
đường tròn  → Phạm trù đường cong

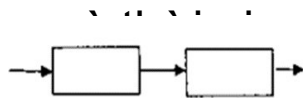
Quy luật là mối liên hệ bản chất của các sự kiện khoa học. Quy luật cho biết mối liên hệ tất yếu ổn định, lặp đi lặp lại chứ không phải những liên hệ ngẫu nhiên. Vận dụng lý thuyết hệ thống, chúng ta có thể chia các hình thức liên hệ thành hai dạng: *Liên hệ hữu hình và liên hệ vô hình*.

Liên hệ hữu
hình

Liên hệ vô
hình

Liên hệ nối tiếp

Sự kiện này xuất hiện tiếp nối sự kiện khác, tồn tại cả trong không gian và thời gian.

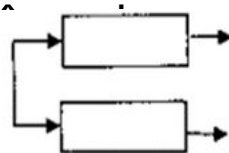


Sơ đồ nối tiếp

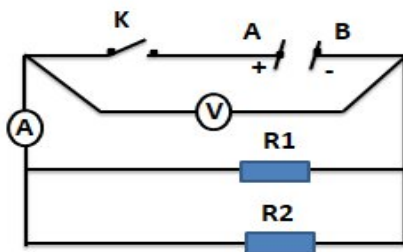


Liên hệ song song

Xét về mặt thời gian, trong liên hệ song song, các sự kiện đồng thời xuất hiện. Xét về mặt không gian, sự kiện xảy ra đồng thời.

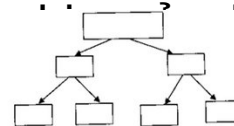


Sơ đồ song song

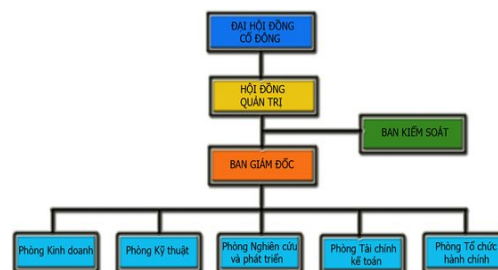


Liên hệ hình cây

Liên hệ xuất phát từ gốc chia ra các nhánh. Sự phân chia có thể tiến tới vô cùng vì khả năng phân tích hệ thống thành các hệ nhỏ hơn.

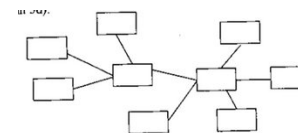


Sơ đồ hình cây



Liên hệ mạng lưới

Liên hệ mạng lưới gồm một trung tâm và các phần tử vây quanh.



Sơ đồ mạng



Lý thuyết khoa học

Liên hệ vô hình



Liên hệ chức năng

Liên hệ hành chính, liên hệ thương mại, liên hệ pháp lý,...



Liên hệ tình cảm

Yêu, ghét, quan hệ gần gũi, lạnh nhạt, nồng nhiệt,....



Trạng thái tâm lý

Bồn chồn, lo lắng, stress,....



Quan hệ huyết thống

Anh em ruột, anh em họ, bác, chú, cô, con đẻ, con dâu, con rể,..

Lý thuyết khoa học

Ví dụ: Lý thuyết về thuyết tiến hóa của Charles Darwin

Lý thuyết tiến hóa của Charles Darwin là một trong những lý thuyết khoa học nổi bật nhất trong lịch sử sinh học.

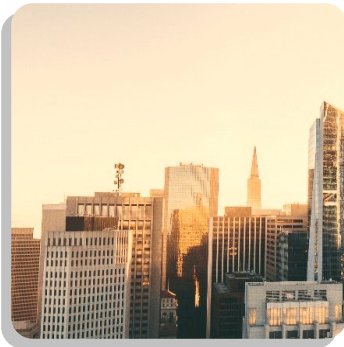
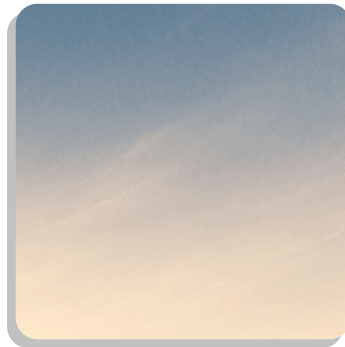
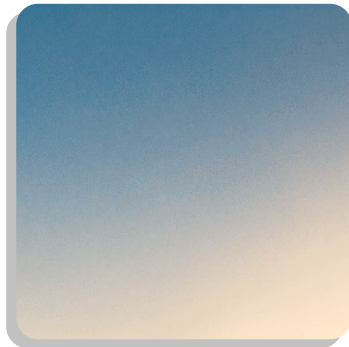
Hệ thống các luận điểm khoa học giải thích quá trình biến đổi và phát triển của các loài sinh vật qua thời gian thông qua cơ chế chọn lọc tự

nhiên.

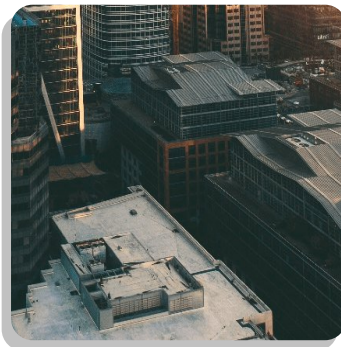
Chọn lọc tự nhiên

Thích nghi, biến dị

Thời gian dài



N



PHẦN
05
Đạo đức nghiên cứu

ĂM



Đạo đức nghiên cứu

Đạo đức nghiên cứu (research ethics) là tập hợp các nguyên tắc để định hướng, giáo dục và giám sát các nhà khoa học thực hiện nghiên cứu khoa học với những chuẩn mực đạo đức cao nhất.

Chuẩn mực của cộng đồng nghiên cứu (CUDOS) được Robert K. Merton đưa ra năm 1942 gồm:

- ❖ **Tính cộng đồng (Communalism)**
- ❖ **Tính phổ biến (Universalism)**
- ❖ **Tính không vị lợi (Disinterested humility)**
- ❖ **Tính độc đáo (Originality)**
- ❖ **Tính hoài nghi (Skepticism)**

Tính hoài nghi (S)

Mọi kết quả công bố cần được xem xét, kiểm chứng trước khi chấp nhận

Tính độc đáo (O)

Công bố nghiên cứu phải là mới, đóng góp vào kho tàng tri thức và sự hiểu biết

Tính cộng đồng (C)

Kết quả nghiên cứu là tài sản chung của cộng đồng khoa học, cho phép tự do trao đổi thông tin nhưng phải tôn trọng quyền tác giả

Tính phổ biến (U)

Mọi nhà nghiên cứu có thể đóng góp vào sự phát triển khoa học, không phân biệt chủng tộc, màu da, tín ngưỡng hoặc ý thức hệ chính trị

Tính không vị lợi

Người nghiên cứu không để kết quả bị ảnh hưởng bởi mục đích tín ngưỡng hoặc cá nhân, phải trung thực và khách quan



Tổng kết Chương I



- 01 Khái niệm NCKH
- 02 Phân loại NCKH
- 03 Sản phẩm NCKH
- 04 Lý thuyết khoa học
- 05 Đạo đức nghiên cứu



THANK YOU

